

## ASUPAN KALSIUM DAN TINGKAT KECUKUPAN KALSIUM PADA IBU HAMIL DI KABUPATEN JEMBER

### *Calcium Intake and Calcium Adequacy among Pregnant Women in Jember Regency*

**Galih Purnasari, Dodik Briawan, Cesilia Meti Dwiriani**  
Departemen Ilmu Gizi, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor  
(maretku16@gmail.com)

#### ABSTRAK

Kalsium selama kehamilan selain penting bagi kesehatan tulang ibu dan janin, diperlukan pula untuk mencegah hipertensi dalam kehamilan. Wanita hamil di negara berkembang umumnya memiliki asupan kalsium yang rendah. Selama ini belum banyak data mengenai asupan kalsium pada ibu hamil di Indonesia. Penelitian ini secara umum bertujuan menganalisis asupan kalsium pangan dan tingkat kecukupan kalsium pada ibu hamil di Kabupaten Jember. Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*. Wawancara mengenai konsumsi pangan dilakukan kepada 96 orang ibu hamil yang dipilih secara *purposive* pada bulan Januari sampai Februari 2016 menggunakan *food frequency questionnaire* semi-kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 81.2% ibu hamil memiliki tingkat kecukupan kalsium yang berada dalam kategori kurang. Asupan kalsium dari pangan memenuhi 67.6% EAR (*Estimated Average Requirement*) kalsium ibu hamil. Terdapat hubungan signifikan antara frekuensi konsumsi susu dan olahannya ( $r=0.721$ ,  $p=0.000$ ), lauk hewani ( $r=0.595$ ,  $p=0.000$ ), sayuran ( $r=0.463$ ,  $p=0.000$ ), dan jajanan ( $r=0.429$ ,  $p=0.000$ ) dengan tingkat kecukupan kalsium subjek. Penelitian ini menunjukkan pentingnya pendidikan gizi tentang konsumsi gizi seimbang selama kehamilan dan perlunya suplementasi kalsium sebagai salah satu program untuk memenuhi kebutuhan kalsium ibu hamil dan dalam rangka pencegahan hipertensi dalam kehamilan.

**Kata kunci :** Asupan kalsium, kecukupan kalsium, ibu hamil

#### ABSTRACT

Besides important for mother and baby bone health, calcium during pregnancy also needed for prevent pregnancy induced hypertension. Pregnant women in developing countries usually have low intake of calcium. There was limited information about calcium intake in pregnant women in Indonesia. This cross-sectional study was aimed to analyze the calcium intake from foods and calcium adequacy level among pregnant women in Jember Regency. Structured interviews with 96 purposively selected pregnant women were conducted within January and February 2016 using semi-quantitative food frequency questionnaire. Inadequate intake of calcium was observed in 81.2% women in this study. The average calcium intake from foods was 67.6% of subject's EAR. The frequencies of dairy products ( $r=0.721$ ,  $p=0.000$ ), animal food sources ( $r=0.595$ ,  $p=0.000$ ), vegetables ( $r=0.463$ ,  $p=0.000$ ) and snacks ( $r=0.429$ ,  $p=0.000$ ) consumption were significantly correlated with calcium adequacy. This study implies the importance of nutrition education regarding balanced diet during pregnancy and the need of calcium supplementation for pregnant women as a part of programs for fulfill the calcium needs and to prevent pregnancy induced hypertension.

**Keywords :** Calcium intake, calcium adequacy, pregnant women

## PENDAHULUAN

Hipertensi dalam kehamilan (HDK) termasuk di dalamnya pre eklampsia merupakan penyebab utama nomor dua kematian ibu di seluruh dunia.<sup>1</sup> Kematian ibu di Indonesia didominasi oleh tiga penyebab utama, yaitu hipertensi dalam kehamilan, perdarahan, dan infeksi. Hipertensi dalam kehamilan proporsinya semakin meningkat, dari 20% pada tahun 2007 menjadi hampir 30% pada tahun 2011.<sup>2</sup>

Kebutuhan kalsium meningkat selama hamil. Selain penting bagi kesehatan tulang ibu dan janin, asupan kalsium yang cukup dapat mengurangi kejadian hipertensi selama kehamilan.<sup>3</sup> Studi epidemiologis dan klinis telah menunjukkan adanya hubungan yang berlawanan antara asupan kalsium dan perkembangan hipertensi dalam kehamilan meskipun dampaknya bervariasi bergantung dari asupan kalsium *baseline* dan faktor risiko yang ada.<sup>4,5</sup> *Cochrane Database of Systematic Reviews* tahun 2014 mengenai suplementasi kalsium untuk mencegah hipertensi pada ibu hamil menunjukkan bahwa ibu hamil yang menerima suplementasi kalsium mengalami risiko lebih rendah terhadap hipertensi (RR=0.65, 95% CI, 0.53-0.81) dan pre eklampsia (RR=0.45, 95% CI, 0.31-0.65) dibandingkan dengan yang mendapat *placebo*. Efek positif ini terutama pada ibu hamil dengan asupan kalsium *baseline* yang rendah (RR=0.36, 95% CI=0.20-0.65).<sup>6</sup>

Wanita hamil di negara berkembang pada umumnya memiliki asupan kalsium yang rendah sehingga berisiko mengalami HDK. Penelitian di Kamerun menunjukkan sebanyak 94.6% ibu hamil memiliki asupan kalsium yang inadekuat, median asupan ibu hamil hanya memenuhi 62.3% Angka Kecukupan Gizi (AKG) kalsium yang dianjurkan.<sup>7</sup> Berdasarkan penelitian di daerah selatan Thailand, tampak bahwa sebanyak 55% ibu hamil memiliki asupan kalsium inadekuat dengan rata-rata asupan kalsium sebesar 493.2 mg/hari yang setara dengan 61.65% AKG kalsium masyarakat Thailand.<sup>8</sup> Penelitian Sacco *et al.* di Peru menunjukkan bahwa prevalensi ibu hamil yang memiliki asupan kalsium inadekuat sebesar 86%.<sup>9</sup>

Indonesia merupakan negara tropis dengan kekayaan alam yang melimpah, tetapi sebagai negara berkembang berbagai masalah gizi masih sering terjadi terutama pada ibu hamil. Masalah

gizi tersebut seperti kekurangan energi dan protein, anemia, defisiensi yodium dan defisiensi vitamin A.<sup>10</sup> Hal ini merupakan masalah kesehatan yang serius bagi masyarakat Indonesia. Kebutuhan kalsium pada ibu hamil di negara berkembang belum menjadi perhatian utama, padahal defisiensi kalsium akan membahayakan kesehatan ibu dan janin.<sup>11,12</sup>

Belum banyak informasi mengenai asupan kalsium dari pangan dan tingkat kecukupan kalsium pada ibu hamil di Indonesia. Penelitian ini secara umum bertujuan menganalisis konsumsi pangan sumber kalsium dan tingkat kecukupan kalsium pada ibu hamil di Kabupaten Jember. Keberadaan data ini penting terutama sebagai bahan masukan bagi perencanaan kebijakan yang berkaitan dengan peningkatan gizi ibu hamil di Kabupaten Jember, mengingat gizi pada ibu hamil sangat menentukan kualitas generasi berikutnya.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional study*, dilakukan pada bulan Januari sampai Februari 2016 di Kabupaten Jember. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ibu hamil yang berada di wilayah kerja Puskesmas Summersari dan Puskesmas Ambulu, Kabupaten Jember. Diketahui jumlah ibu hamil di wilayah Kecamatan Summersari dan Ambulu sebanyak 2768.<sup>13</sup> Berdasarkan rumus Lemeshow *et al.* (1997) didapatkan subjek minimal penelitian ini adalah 92 ibu hamil.<sup>14</sup> Kriteria inklusi yang ditetapkan adalah ibu hamil trimester I sampai III yang mendapatkan pelayanan ANC di puskesmas ataupun posyandu di wilayah kerja puskesmas dan bersedia diwawancarai. Setelah proses pengumpulan data selesai, didapatkan subjek ibu hamil yang mengikuti penelitian dengan data yang lengkap berjumlah 96 orang. Pangan sumber kalsium pada penelitian ini adalah pangan yang mengandung kalsium  $\geq 100$  mg per 100 g berat pangan dan didapat dari DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan) *Excel* 2008 dan *Nutrisurvey* 2005. Data konsumsi pangan sumber kalsium selama sebulandikumpulkan melalui wawancara terstruktur menggunakan kuesioner *food frequency* semi-kuantitatif. Data diolah menggunakan *Microsoft Excel* 2010 dan dianalisis menggunakan program *IBM SPSS Statistic* 17. Data asupan kalsium dari pangan diolah

menggunakan DKBM *Excel* 2008 dan data asupan kalsium dari jajanan diolah menggunakan *Nutrisurvey* 2005. Analisis univariat menggunakan tabel distribusi frekuensi untuk menggambarkan sebaran data berdasarkan persen. Analisis bivariat menggunakan korelasi *spearman* untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dan variabel independen. Penyajian data dalam bentuk tabel dan disertai narasi.

## HASIL

Asupan kalsium harian subjek berkisar antara 111.8 mg sampai 1979.6 mg, dengan rata-rata  $718 \pm 408.4$  mg. Rata-rata asupan kalsium ini memenuhi 67.6% dari EAR kalsium subjek. Setelah dibandingkan dengan EAR, sebagian besar subjek pada penelitian ini (81.2%) memiliki tingkat kecukupan kalsium yang tergolong inadekuat (Tabel 1).

**Tabel 1. Kecukupan Kalsium Ibu Hamil**

Variabel	Rata-rata $\pm$ SD	n (%)
Tingkat kecukupan kalsium	67.6 $\pm$ 38.5	
Kurang		78(81.2)
Cukup		18(18.8)

Sumber: Data Primer, 2016

Kelompok pangan harian yang dikonsumsi subjek terdiri dari susu dan olahannya, lauk hewani, kacang-kacangan, sayuran dan jajanan. Jenis pangan pada masing-masing kelompok merupakan pangan sumber kalsium. Jenis susu yang banyak dikonsumsi subjek adalah susu ibu hamil (dikonsumsi 64.5% subjek). Sekitar setengah dari subjek (51%) mengonsumsi susu ibu hamil setiap hari. Pada kelompok protein hewani, kuning telur dikonsumsi sebagian besar subjek (84.4%) dan sebanyak 76% subjek mengonsumsi ikan teri. Sebanyak 33.3% subjek mengonsumsi kuning telur 3-6 kali per minggu dan sebanyak 17.7% subjek mengonsumsi ikan teri 3-6 kali per minggu.

Pangan pada kelompok kacang-kacangan yang banyak dikonsumsi oleh subjek adalah tempe dan tahu. Diketahui lebih dari 90% subjek mengonsumsi tempe dan tahu. Sebagian besar subjek mengonsumsi tempe setiap hari (80.2%) dan lebih dari setengah subjek mengonsumsi tahu (64.6%)

setiap hari. Sayur kacang panjang merupakan jenis sayuran yang paling banyak dikonsumsi oleh subjek (90.6%) kemudian diikuti dengan bayam (86.5%). Pada kelompok jajanan diketahui onde-onde adalah jajanan yang paling banyak dikonsumsi subjek (70.8%). Sebanyak 29.2% subjek mengonsumsi onde-onde 1-2 kali per minggu (Tabel 2).

Hasil uji korelasi *spearman* menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara frekuensi konsumsi susu dan olahannya ( $r=0.721$ ,  $p=0.000$ ), frekuensi konsumsi lauk hewani ( $r=0.595$ ,  $p=0.000$ ), sayuran ( $r=0.463$ ,  $p=0.000$ ) dan jajanan ( $r=0.429$ ,  $p=0.000$ ) dengan tingkat kecukupan kalsium subjek. Namun, tidak ada hubungan signifikan antara frekuensi konsumsi kacang-kacangan dengan tingkat kecukupan kalsium subjek ( $r=1.86$ ,  $p=0.070$ ) (Tabel 3).

## PEMBAHASAN

Pemenuhan kebutuhan energi dan zat gizi merupakan hal penting bagi ibu hamil untuk mempertahankan kesehatan selama hamil dan menunjang tumbuh kembang janin.<sup>15,16</sup> Kebutuhan kalsium meningkat selama hamil. Selain penting bagi kesehatan tulang ibu dan janin, asupan kalsium yang cukup dapat mengurangi kejadian hipertensi selama kehamilan.<sup>3</sup> Diketahui sebanyak 30 g kalsium ditransfer dari ibu ke janin selama kehamilan. *Turnover* tulang dan absorpsi kalsium meningkat untuk mencukupi kebutuhan kalsium janin.<sup>17</sup> Kebutuhan kalsium paling banyak saat kehamilan trimester tiga karena tulang janin mengalami proses mineralisasi dengan cepat.<sup>18</sup> Hal-hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan kalsium selama hamil.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi kalsium subjek masih belum memenuhi angka EAR kalsium. Diketahui angka EAR kalsium ibu hamil di Indonesia sebesar 1167.7 mg/hari untuk usia 16-18 tahun, 1083.3 mg/hari untuk usia 19-29 tahun dan 1000 mg/hari untuk usia 30-49 tahun.<sup>19,20</sup> Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar subjek (81.2%) tidak dapat memenuhi kebutuhan kalsium yang seharusnya didapat dari konsumsi pangan harian. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian di negara berkembang, yaitu Kamerun, Thailand, Peru dan Cina yang menunjukkan bahwa sebagian besar ibu

**Tabel 2. Jenis dan Frekuensi Konsumsi Pangan Harian Subyek Ibu Hamil**

Kelompok Pangan dan Jenis Pangan	Frekuensi									
	Tidak pernah		≤3 kali/bulan		1-2 kali/minggu		3-6 kali/minggu		Setiap hari	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Susu dan olahannya</b>										
Susu ibu hamil	34	35.4	2	2.1	7	7.3	4	4.2	49	51
Yogurt	82	85.4	7	7.3	4	4.2	2	2.1	3	3.1
Keju	66	68.8	6	6.3	20	20.8	4	4.2	0	0
Es krim	41	42.7	26	27.1	22	22.9	6	6.3	1	1.0
Susu kental manis	75	78.1	0	0	12	12.5	5	5.2	4	4.1
Susu sapi segar	84	87.5	6	6.3	2	2.1	2	2.1	2	2.1
<b>Lauk hewani</b>										
Ikan teri	23	24	17	17.7	32	33.3	17	17.7	7	7.3
Bandeng presto	82	85.4	8	8.3	6	6.3	0	0	0	0
Belut	90	93.8	2	2.1	4	4.2	0	0	0	0
Ikan mujair	76	79.2	6	6.3	11	11.5	3	3.1	0	0
Kepiting	92	95.8	3	3.1	1	1	0	0	0	0
Kerang	84	87.5	9	9.4	3	3.1	0	0	0	0
Udang rebon	78	81.3	7	7.3	9	9.4	2	2.1	0	0
Kerupuk udang	49	51	11	11.5	23	24.0	6	6.3	7	7.3
Kuning telur	15	15.6	6	6.3	31	32.3	32	33.3	12	12.5
<b>Kacang-kacangan</b>										
Tempe	2	2.1	0	0	6	6.3	11	11.5	77	80.2
Tempe gembus	76	79.2	5	5.2	7	7.3	4	4.2	4	4.2
Tahu	6	6.3	0	0	8	8.3	20	20.8	62	64.6
Kacang ijo	35	36.5	20	20.8	33	34.4	4	4.2	4	4.2
Kacang mete	83	86.5	6	6.3	6	6.3	0	0	1	1.0
Kedelai	77	80.2	7	7.3	9	9.4	2	2.1	1	1.0
Kacang tanah	33	34.4	17	17.7	35	36.5	9	9.4	2	2.1
Kacang merah	91	94.8	2	2.1	2	2.1	1	1.0	0	0
<b>Sayuran</b>										
Bayam	13	13.5	6	6.3	37	38.5	38	39.6	2	2.1
Daun singkong	42	43.8	16	16.7	33	34.4	5	5.2	0	0
Daun kelor	59	61.5	7	7.3	14	14.6	13	13.5	3	3.1
Sawi	32	33.3	12	12.5	40	41.7	8	8.3	4	4.2
Daun melinjo	92	95.8	3	3.1	1	1.0	0	0	0	0
Lamtoro	58	58.3	20	20.8	19	19.8	1	1.0	0	0
Daun papaya	62	64.6	12	12.5	17	17.7	5	5.2	0	0
Daun katuk	63	65.6	8	8.3	17	17.7	6	6.3	2	2.1
Kacang panjang	9	9.4	14	14.6	35	36.5	34	35.4	4	4.1
<b>Jajanan</b>										
Kacang atom	55	57.3	13	13.5	19	19.8	4	4.2	5	5.2
Onde-onde	28	29.2	21	21.9	28	29.2	9	9.4	10	10.4
Singkong & olahannya	38	39.6	19	19.8	28	29.2	9	9.4	2	2.1
Roti keju	75	78.1	10	10.4	11	11.5	0	0	0	0
Roti susu	47	49	17	17.7	24	25.0	6	6.3	2	2.1
Biskuit malkist	41	42.7	14	14.6	26	27.1	9	9.4	6	6.3
Biskuit marie	66	68.8	8	8.3	16	16.7	5	5.2	1	1.0
Emping melinjo	79	82.3	9	9.4	6	6.3	1	1.0	1	1.0
Susu kedelai	47	49	22	22.9	4	4.2	12	12.5	2	11.4

Sumber: Data Primer, 2016

**Tabel 3. Hubungan Frekuensi Konsumsi Berbagai Jenis Kelompok Pangan dengan Tingkat Kecukupan Kalsium**

Kelompok Pangan	Rata-rata $\pm$ SD (frekuensi/minggu)	Tingkat Kecukupan Kalsium
Susu dan olahannya	1.28 $\pm$ 1.90	r=0.721, p=0.000
Lauk Hewani	0.67 $\pm$ 0.91	r=0.595, p=0.000
Kacang-kacangan	1.87 $\pm$ 1.57	r=1.86, p=0.070
Sayuran	0.93 $\pm$ 1.15	r=0.463, p=0.000
Jajanan	0.96 $\pm$ 1.49	r=0.429, p=0.000

Sumber: Data Primer, 2016

hamil belum dapat memenuhi kebutuhan kalsium yang dianjurkan dari konsumsi pangan harian-nya.<sup>7,8,9,21,22</sup> Sebuah studi yang dilakukan sehabis krisis moneter di Indonesia menunjukkan rata-rata asupan kalsium ibu hamil hanya sebesar 360 $\pm$ 140 mg/hari dan 96% ibu hamil memiliki asupan kalsium inadekuat.<sup>23</sup> Penelitian di Iran menunjukkan hasil yang sedikit lebih baik, rata-rata asupan kalsium harian ibu hamil sebesar 968.51 $\pm$ 363.05 mg/hari dan hampir setengah ibu hamil (46.4%) mencapai asupan kalsium yang direkomendasikan, yaitu 1000 mg/hari.<sup>24</sup>

Susu dan produk olahan susu merupakan sumber kalsium yang baik. Sebagian besar masyarakat Amerika dapat mencapai asupan kalsium yang dianjurkan karena memiliki pola konsumsi susu dan olahannya yang tinggi.<sup>25</sup> Tidak seperti negara maju yang umumnya penduduknya memiliki asupan kalsium yang tinggi karena produksi dan konsumsi produk susu yang tinggi, wanita hamil di negara berkembang umumnya memiliki asupan kalsium sangat rendah dikarenakan pola makan yang berbasis *grains* dan *legumes* yang diketahui mengandung fitat yang dapat menghambat absorpsi kalsium.<sup>21,26</sup> Sejalan dengan hal ini, pada penelitian ini hanya setengah dari subjek (51%) mengonsumsi susu ibu hamil setiap hari dan sebagian besar subjek mengonsumsi tempe dan tahu setiap hari (80.2% dan 64.6%). Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi susu dan olahannya memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan tingkat kecukupan kalsium subjek. Tampak bahwa konsumsi susu dan olahannya berperan besar dalam pemenuhan kebutuhan kalsium. Diketahui kalsium yang terdapat pada produk susu dan olahannya dapat diabsorpsi oleh tubuh sebesar 32%.<sup>25</sup>

Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi lauk hewani (p=0.000), sayur-

an (p=0.000) dan jajanan (p=0.000) juga memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat kecukupan kalsium subjek. Lauk hewani yang dikonsumsi sebagian besar subjek adalah kuning telur dan ikan teri. Telur ayam dan ikan teri merupakan pangan yang cukup terjangkau oleh masyarakat sehingga frekuensi konsumsi kedua pangan ini cukup tinggi dan berkontribusi cukup besar terhadap pemenuhan kebutuhan kalsium. Ikan teri diketahui memiliki bioavailabilitas kalsium yang baik. Bioavailabilitas kalsium pada ikan teri setara dengan bioavailabilitas kalsium pada susu ketika asupan kalsium berada pada tingkat marginal.<sup>27</sup> Meskipun bioavailabilitas kalsium pada sayuran tergolong rendah, tetapi dalam penelitian ini terdapat hubungan signifikan antara frekuensi konsumsi sayuran dengan tingkat kecukupan kalsium subjek. Sayuran merupakan jenis pangan yang dapat dengan mudah ditemui dengan harga terjangkau. Hal ini dapat menjadi salah satu alasan tingginya frekuensi dan jumlah konsumsi sayuran sehingga asupan kalsium yang berasal dari sayuran cukup besar.

Winarno menyebutkan bahwa makanan jajanan bermanfaat terhadap penganeekaragaman makanan dalam rangka peningkatan mutu gizi makanan yang dikonsumsi.<sup>28</sup> Makanan jajanan memegang peranan penting dalam memberikan kontribusi tambahan untuk memenuhi kecukupan gizi, khususnya energi dan protein. Kontribusi makanan jajanan sebaiknya tidak dihilangkan dari konsumsi harian, karena memberikan sumbangan yang cukup berarti. Makanan jajanan juga dapat dijadikan salah satu alternatif pemenuhan sumber zat gizi yang kurang dari konsumsi hariannya.<sup>29</sup> Sejalan dengan hal tersebut, pada penelitian ini frekuensi konsumsi jajanan dengan kandungan kalsium yang baik berhubungan signifikan dengan tingkat kecukupan kalsium subjek. Pemi-

lihan jajanan kaya zat gizi bagi ibu hamil perlu diperhatikan, mengingat jajanan umumnya mengandung energi tinggi, tetapi miskin zat gizi.<sup>30</sup> Contoh jajanan dengan kandungan kalsium tinggi antara lain onde-onde, roti susu, biskuit marie, dan susu kedelai.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara frekuensi konsumsi kacang-kacangan dengan tingkat kecukupan kalsium subjek. Meskipun >60% subjek yang mengonsumsi tempe dan tahu setiap hari. Hal ini dapat disebabkan oleh jenis kacang-kacangan yang paling sering dikonsumsi hanyalah tempe dan tahu, sedangkan pangan kacang-kacangan lain dikonsumsi dalam frekuensi kecil. Hal ini dapat menyebabkan kontribusi kalsium dari kacang-kacangan tidak besar. Selain itu diketahui pula kalsium pada kacang-kacangan yang dapat diabsorpsi oleh tubuh sekitar 20%.<sup>25</sup>

Gizi selama hamil adalah masalah kesehatan masyarakat yang penting. Kurangnya asupan gizi selama hamil akan mengakibatkan berbagai masalah kesehatan baik bagi ibu hamil maupun bayi.<sup>31</sup> Defisit asupan makanan kaya zat gizi mikro seperti daging, ikan, buah, sayuran hijau serta susu dan olahannya merupakan penyebab tingginya prevalensi defisiensi zat gizi mikro di negara Asia Tenggara.<sup>32</sup> Asupan kalsium ibu hamil di negara berkembang umumnya rendah karena pola konsumsi susu yang rendah, padahal kebutuhan kalsium selama hamil mengalami peningkatan karena adanya peningkatan kebutuhan untuk perkembangan jaringan pada ibu dan bayi.<sup>21,31</sup> Selain diversifikasi pangan, suplementasi kalsium pada ibu hamil merupakan cara yang tepat dalam memenuhi kebutuhan kalsium ibu hamil di negara berkembang dan dalam rangka pencegahan hipertensi dalam kehamilan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagian besar ibu hamil dalam penelitian ini memiliki tingkat kecukupan kalsium yang berada dalam kategori kurang. Terdapat hubungan signifikan antara frekuensi konsumsi susu dan olahannya, lauk hewani, sayuran, dan jajanan dengan tingkat kecukupan kalsium ibu hamil. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pelaksanaan pendidikan gizi tentang konsumsi gizi seimbang bagi ibu hamil, faktor yang berhubungan dengan

asupan kalsium dari pangan, serta penelitian mengenai pelaksanaan program suplementasi kalsium bagi ibu hamil, sehingga diperoleh informasi yang komprehensif mengenai efektivitas program kaitannya dengan pemenuhan kebutuhan kalsium ibu hamil dan dalam rangka pencegahan hipertensi dalam kehamilan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, Gülmezoglu AM, Temmerman M, Alkema L. Global Causes of Maternal Death: AWHO Systematic Analysis. *Lancet Glob Health*. 2014; 2(6):e323–33.
2. Direktorat Bina Gizi dan KIA, Kementerian Kesehatan RI. Rencana Aksi Percepatan Penurunan Angka Kematian Ibu di Indonesia. Jakarta (ID): Direktorat Bina Gizi dan KIA; 2013.
3. Camargo EB, Moraes LF, Souza CM, Akutsu R, Barreto JM, da Silva EM. Survey of Calcium Supplementation to Prevent Preeclampsia: The Gap between Evidence and Practice in Brazil. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2013; 206(13):1-7.
4. Imdad A, Jabeen A, Bhutta ZA. Role of Calcium Supplementation during Pregnancy in Reducing Risk of Developing Gestational Hypertensive Disorders: a Meta Analysis of Studies from Developing Countries. *BMC Public Health*. 2011; 11(3):S18.
5. Ritchie LD dan King JC. Dietary Calcium and Pregnancy-Induced Hypertension: is there a relation? *Am J Clin Nutr*. 2000;71(5):1371S–4S.
6. Hofmeyr GJ, Lawrie TA, Atallah AN, Duley L, Torloni MR. Calcium Supplementation during Pregnancy for Preventing Hypertensive Disorders and Related Problems (Review). *Cochrane Database Systematic Reviews*, Issue 6. Published by John Wiley & Sons, Ltd. 2014.
7. Agueh VD, Tugoué MF, Sossa C, Métonnou C, Azandjemé C, Paraiso NM, Ouendo ME, Ouédraogo LT, Makoutodé M. Dietary Calcium Intake and Associated Factors among Pregnant Women in Southern Benin in 2014. *Food and Nutrition Sciences*. 2015; 6(11):945-954.
8. Sukchan P, Liabsuetrakul T, Chongsuvivat-

- wong V, Songwathana P, Sornsrivichai V, Kuning M. Inadequacy of Nutrients Intake among Pregnant Women in the Deep South of Thailand. *BMC Public Health*. 2010; 10(572):1-8.
9. Sacco LM, Caulfield LE, Zavaleta N, Retamozo L. Dietary Pattern and Usual Nutrient intakes of Peruvian Women during Pregnancy. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2003; 57(11):1492–1497.
  10. Kodyat BA, Mukrie N, Latief D, Alhabsyi A & Palupi L. Indonesian Weaning Food Program (Lesson Learned). *Proceedings of the International Workshop on Infant and Young Child Feeding*; January 14–18, 1996; Surabaya. Indonesia. 1998.
  11. Bhutta ZA, Das JK, Rizvi A, Gaffey MF, Walker N, Horton S, et al. Evidence-Based Interventions for Improvement of Maternal and Child Nutrition: What Can be Done and at What Cost? *The Lancet*. 2013; 382(9890):452-477.
  12. Palacios, C. and Pena-Rosas, J. Calcium Supplementation during Pregnancy for Preventing Hypertensive Disorders and their Complications: *Reproductive Health Library Comments*. Geneva: World Health Organization. 2013.
  13. Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. *Profil Kesehatan Kabupaten Jember tahun 2013*. Jember (ID): Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. 2014.
  14. Lemeshow. *Besar sampel dalam penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. 1997.
  15. Cucó G, Fernández-Ballart J, Sala J, Viladrich C, Vila J, Arija V. Dietary Patterns and Associated Lifestyles in Preconception, Pregnancy and Postpartum. *Eur J Clin Nutr*. 2006;60(3):364-71.
  16. Thompson JMD, Wall C, Becroft DMO, Robinson E, Wild CJ, Mitchell EA. Maternal Dietary Patterns in Pregnancy and the Association with Small-for-Gestational-Age Infants. *Br J Nutr*. 2010;103(11):1665-73.
  17. Kovacs CS. Calcium and Bone Metabolism Disorder during Pregnancy and Lactation. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2011; 40(4):795-826.
  18. O'Brien KO, Donangelo CM, Zapata CLV, Abrams SA, Spencer EM, King JC. Bone Calcium Turnover during Pregnancy and Lactation in Women with Low Calcium Diets is Associated with Calcium Intake and Circulating Insulin like Growth Factor 1 Concentrations. *Am J Clin Nutr*. 2006; 83(2):317–323.
  19. Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Planning*. Washington DC: National Academy Press. 2003.
  20. Kementerian Kesehatan RI. *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 75 Tahun 2013 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia*. Jakarta (ID): Kementrian Kesehatan RI. 2014.
  21. Cheng Y, Dibley MJ, Zhang X, Zeng L, Yan H. Assessment of Dietary Intake among Pregnant Women in a Rural Area of Western China. *BMC Public Health*. 2009;9(222):1-9.
  22. Gao H, Stiller CK, Scherbaum V, Biesalski HK, Wang Q, Horman E, Bellows AC. Dietary Intake and Food Habits of Pregnant Women Residing in Urban and Rural Areas of Deyang City, Sichuan Province, China. *Nutrients*. 2013;5(8):2933-2954.
  23. Hartini TN, Winkvist A, Lindholm L, Stenlund H, Persson V, Nurdianti DS, Surjono A. Nutrient Intake and Iron Status of Urban Poor and Rural Poor without Access to Rice Fields are Affected by the Emerging Economic Crisis: The Case of Pregnant Indonesian Women. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2003;57(5):654-666.
  24. Ebrahimi F, Shariff ZM, Rezaeian M, Tabatabaei SZ, Mun CY, Tajik E. Socioeconomic Status and Intake of Energy and Sodium are Associated with Calcium Intake among Pregnant Women in Rafsanjan City, Iran. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2012;39(1):146-153.
  25. Weaver CM et al. Choices for Achieving Adequate Dietary Calcium with a Vegetarian Diet. *Am J Clin Nutr*. 1999;70 (3suppl): 543S-548S.
  26. Harville E, Schramm M, Watt-Morse M, Chantala K, Anderson J, Hertz-Picciotto I. Calcium Intake during Pregnancy among White and African-American Pregnant Women in the United States. *The Journal of the American College of Nutrition*. 2004;23(1):43-50.
  27. Sung-Hyen L dan Soon-Ok C. Comparison of

- the Bioavailability of Calcium from Anchovy, Tofu and Nonfat Dry Milk (NFDM) in Growing Male Rats. *Korean J Nutrition*. 1994; 27 (5): 473-482.
28. Winarno FG. Potensi dan Masalah Makanan Jajanan. Dalam: *Keamanan Pangan*. Naskah Akademis. Bogor: Institut Pertanian Bogor. 1997. Hal 98.
29. Hapsari RN. Kontribusi Makanan Jajanan terhadap Tingkat Kecukupan Asupan Energi dan Protein pada Anak Sekolah yang Mendapat PMT-AS di SD Negeri Plalan 1 Kota Surakarta. *Jurnal Publikasi*. Surakarta: Universitas Muhammdiyah Surakarta. 2013.
30. Coelho NLP, Cunha DB, Esteves APP, Lacerda EMA, Filha MMT. Dietary Patterns in Pregnancy and Birth Weight. *Rev Saúde Pública*. 2015; 49(62):1-10.
31. Wen ML, Flood VM, Simpson JM, Rissel C, Baur L. Dietary Behaviours during Pregnancy: Findings from First-time Mothers in Southwest Sydney, Australia. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2010; 7(13):1-7
32. Rao S, Yajnik CS, Kanade A et al. Intake of Micronutrient-rich Foods in Rural Indian Mothers is Associated with the Size of their Babies at Birth: Pune Maternal Nutrition Study. *J Nutr*. 2001; 131(4):1217–1224.